

⑬ 日本国特許庁 (JP)

⑭ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭58—69015

⑮ Int. Cl.³
B 29 C 27/14

識別記号

庁内整理番号
7224—4F

⑯ 公開 昭和58年(1983)4月25日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 6 頁)

⑭ ラベルの貼着方法

番 6 号王子油化合成紙販売株式
会社営業部内

⑰ 特 願 昭56—169117

⑰ 出 願 人 王子油化合成紙株式会社

⑱ 出 願 昭56(1981)10月22日

東京都千代田区霞が関三丁目 2
番 6 号

⑲ 発 明 者 安田順一

東京都千代田区霞が関 3 丁目 2

⑲ 代 理 人 弁理士 古川秀利 外 1 名

明 細 書

1. 発明の名称

ラベルの貼着方法

2. 特許請求の範囲

(1). 無機微細粉末を 8 ～ 65 重量%含有するポリプロピレンの延伸フィルムを紙状層とし、この紙状層とは反対側の表面を構成するポリエチレンよりなる肉厚 1 ～ 10 ミクロンのフィルムを裏面層とする少なくとも 2 層構造の複合フィルムである肉厚 30 ～ 300 ミクロンのラベルを、該ラベルの紙状層側が全面に接するように固定し、次いで該ラベルの裏面層側に溶融したポリエチレンを加圧下または減圧下に貼着させ、その後ポリエチレンを冷却することを特徴とするラベルの貼着方法。

(2). ラベルが 1 軸延伸フィルムを紙状層とし、かつ、紙状層と裏面層の間にポリプロピレンの 2 軸延伸フィルムよりなる基材層を有する構造のラベルであることを特徴とする特許請求の範囲第 1 項記載のラベルの貼着方法。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、中空成形、射出成形、圧空成形もしくは真空成形時に型内でラベルを成形品に貼着する方法に関するものである。

文字や絵柄を印刷したポリ塩化ビニルやポリプロピレン、ポリエチレン等の熱可塑性樹脂フィルムを切り出し、これを金型内に静電付着または減圧により固定し、ついでフィルムと同一素材の熱可塑性樹脂の溶融物を加圧下または減圧下にフィルムに接触させ、更に溶融物を冷却してラベルが貼着または給付された熱可塑性合成樹脂成形品を製造する方法は知られている(特公昭 28—5036 号、同 38—26119 号、同 40—12988 号、同 46—9959 号、同 48—12865 号公報等参照)。

これら印刷された熱可塑性樹脂フィルムをラベルとした射出成形品、中空成形品、真空成形品等は、成形時にラベル貼着が行われるのでラベルと成形品の密着が強固である。また、ラベルの素材が耐水性に富む熱可塑性樹脂フィルム製であるの

で特に洗剤、シャンプー、不凍液、薬品瓶等の液体中空容器として有用である。

しかしながら、従来のラベル貼着（接付も含む）方法においてはラベル素材と、中空、射出等の成形用樹脂が同一の樹脂であるため、成形時にラベルが溶融し、印刷された文字や絵柄の臨界がぼけて不鮮明となることがしばしばある。幸いにも従来のラベル用フィルムの印刷はグラビア印刷またはフレキソ印刷であり、これらの印刷では大柄で簡単な絵柄や文字しか印刷できぬため、成形時のラベルの溶融による印刷のぼけが全体として少ししか見受けられず実用上問題がないとされてきたというのが実情であり、繊細な文字や絵柄が多色刷りでき、かつ、成形時に貼着できるプラスチック製のラベルの出現が望まれている。

オフセット印刷は繊細な文字や絵柄が多色刷りできるので印刷技術として有用であるが、従来のラベル用プラスチックのフィルムに施すことができない欠点がある。

近時、合成紙として提案または市販されている

無機充填剤含有ポリプロピレンフィルムまたはポリエチレンフィルムの延伸フィルムを紙状層とするもの（特公昭46-40794号、同54-31030号、BP1090059号各公報参照）の中にはオフセット印刷可能な合成紙もある。

このオフセット印刷可能な合成紙をラベルとして金型内に固定し、従来のようにラベルと同一の素材樹脂をもつて中空成形、圧空成形等の圧力1~8 kg/cm²の低圧成形を行うと成形時にラベルが収縮して皺が発生し、不良品しか得られない。これはラベルが延伸フィルムであるため延伸時に記憶された外部応力が収縮応力となつて中空成形等の成形時に溶融樹脂と接触したとき、その熱によりラベルを収縮させる作用をなすことによる。

本発明者等は、この延伸フィルムをラベルとして用いるときの皺の発生を防ぐために種々のラベルを製造し、また、ラベルの貼着方法を検討した結果、成形される樹脂としてラベルの素材樹脂の融点より15℃以上低い融点を有する熱可塑性樹脂を用い、かつ、ラベルの裏面層を構成するフィ

ルム素材として成形用樹脂と同種の樹脂を用いることによりラベルの皺の発生を防ぐことができ、かつ、ラベルと成形品が強固に貼着した文字、図柄、模様等を有する熱可塑性合成樹脂成形品が得られることを見出し、本発明を完成した。

即ち、本発明は表面にオフセット印刷がなされている無機微細粉末を8~65重量%含有するポリプロピレンの延伸フィルムを紙状層とし、この紙状層とは反対側の表面を構成するポリエチレンよりなる肉厚1~10ミクロンのフィルムを裏面層とする少なくとも2層構造の複合フィルムよりなる肉厚30~300ミクロンのラベルを、該ラベルの紙状層側が金型に接するように固定し、次いで該ラベルの裏面層側に溶融したポリエチレンを加圧下または減圧下に貼着させ、その後ポリエチレンを冷却することを特徴とするラベルの貼着方法を提供するものである。

本発明の実施において、オフセット印刷される前の複層構造のラベルの一番簡単な造は、無機充填剤を8~65重量%、好ましくは20~55

重量%含有するポリプロピレンの延伸フィルムを紙状層とし、肉厚1~10ミクロン（μ）、好ましくは3~10μの密度0.91~0.97g/cm³のポリエチレン、好ましくは密度0.955~0.960g/cm³の中低密度もしくは高密度ポリエチレンを裏面層とする肉厚30~300μ、好ましくは35~100μの2層積層構造の複合フィルムである。

かかる複合フィルムは、無機充填剤を含むポリプロピレンと、前記ポリエチレンをそれぞれ別々の押出機で溶融、混練後、同一のダイ内に供給し、ダイ内で積層後、シート状に共押出し、40~80℃に冷却後、134~164℃、好ましくは145~160℃に再加熱し、縦と横の方向に3.5~10倍それぞれ、同時、または逐次2軸延伸し、必要により得られた延伸フィルムを165~168℃で5~60秒間アニーリング処理することにより得られる。

また、予じめ無機充填剤を含有するポリプロピレンフィルムをロール群の周速差を利用して134

～155℃で3.5～7倍縦延伸して得られたフィルム上に、前記ポリエチレンフィルムを溶融ラミネートし、一旦、50～80℃に冷却後、134～164℃で、好ましくは155～164℃に再加熱し、次いでテンターを用いて横方向に4～10倍延伸することにより得られる。この複層フィルムの製法においても、以後に記載する3層以上の複合フィルムの製法においても延伸後、必要に応じて前記アニーリング処理が行われる。

複合フィルムが3層以上の場合は、更に種々の態様で製造される。例えば(A)、無機微細粉末を8～65重量%含有するポリプロピレン、(B)、ポリプロピレン、(C)、密度0.91～0.97g/cm³、好ましくは0.935～0.970g/cm³のポリエチレンの各々を別々の押出機を用いて溶融、混練し、溶融物を1台のダイに移送し、ダイ内で(B)よりなるフィルムが中間層となるように積層し、共押出した複層シートを、(A)のポリプロピレンの融点より低い温度で、同時、または逐次2軸延伸することにより製造される。また、(B)のポリプロピレン

と(C)のポリエチレンの共押出シートを予じめ縦延伸した後、この共押出シートの(B)のポリプロピレンシート表面側に(A)のポリプロピレン組成物のシートをラミネートし、次いで横延伸することによつても得られる。更に、予じめ縦延伸した(B)のポリプロピレンシートの各々の面に、(A)のポリプロピレン組成物のシートと、(C)のポリエチレンのシートを溶融ラミネートした後、横延伸することによつても得られる。

なお、ポリエチレン層とポリプロピレン層を共押出する際、ポリプロピレン層側にポリエチレンを5～25重量%含有させておくことと肉厚分布の均一な共押出シートを得ることができる。

これら複層フィルムの中でも、オフセット印刷性の面からは無機微細粉末を8～65重量%含有するポリプロピレンの紙状層は1軸方向にのみ配向しているのが好ましい。延伸により表面に無機微細粉末を被として亀裂が発生し、印刷インクの接着性、乾燥性が良好となる。2軸延伸配向となると無機微細粉末が脱落する機会が多くなると

もに、一軸延伸により形成された深みのある亀裂が更に延伸されることにより消滅することがありオフセット印刷性が1軸配向フィルムより劣る。

また、層数は中間層に2軸配向のポリプロピレンフィルム層を含む3層以上であることが好ましい。この2軸配向ポリプロピレンフィルムによりラベルに膜を付与することができ、シートオフセット印刷時の給紙を容易とする。

本発明の貼着方法に用いられるラベルの肉厚は30～300μ、好ましくは45～100μであり、また、裏面層の肉厚は1～10μ、好ましくは3～10μである。ラベル肉厚が30μより薄いと給紙、オフセット印刷が困難である。また、成形時にラベルの収縮がおこることもある。肉厚が300μを越えると経済的に不利である。裏面層のポリエチレンフィルムの肉厚は、射出、中空成形時にポリエチレンフィルムが溶融ポリエチレンの熱により溶解し、成形品とラベルが強固に接合するため1μ以上必要である。また、10μを越えたらラベルがカールし、オフセット印刷が

困難となつたり、ラベルを金型へ固定することが困難となるので好ましくない。

ラベルを金型に固定する手段は従来の静電付着方法または減圧(真空)方法を利用することができる。

成形法としては中空成形、射出成形、圧空成形、真空成形等の方法が挙げられる。これら成形時にラベルは溶融したポリエチレンのバリソン、シートと接するが、オフセット印刷がなされているラベルの紙状層側は金型に接して冷却されているので紙状層の表面は溶融することがない。即ち、多色刷りされた印刷はその鮮明さを失わない。また、加圧下に、かつ、ラベルの紙状層のポリプロピレンの全部が溶融しない状態でラベルの溶融ポリエチレン成形体への貼着が行われるのでラベルの収縮が防止される。

ラベル貼着時の溶融ポリエチレンの温度は中空成形のときは180～230℃、射出成形のときは190～250℃、圧空成形または真空成形のときは175～230℃である。圧力は、中空成

形、圧空成形が $1.5 \sim 1.0 \text{ kg/cm}^2$ 、射出成形が $20 \sim 200 \text{ kg/cm}^2$ 、真空成形が $2 \sim 600 \text{ mm Hg}$ である。

本発明のラベルの貼着方法に従えば、延伸フィルムを用いているにもかかわらず、熱収縮、印刷が不鮮明となる等の問題もなく成形体にラベルを強固に貼着することができる。更にラベル材料に耐水性、耐薬品性に富むポリエチレン、ポリプロピレンを用いているので本発明の実施により得られた成形体をシャンプー、冷蔵庫、モーターオイル等の液体容器として用いてもラベルは容器本体から剥れることはない。

以下、実施例により本発明を更に詳細に説明する。

合成紙の製造例

例 1.

(A)、三菱油化株式会社製ポリプロピレン「三菱ノーブレン MA-6」(商品名、融点 $=164^\circ\text{C}$) 87部、三菱油化株式会社製高密度ポリエチレン「ユカロンハード EY-40」(商品名、融点 $=130^\circ\text{C}$ 、

定したオープン中を通過させて熱セットしたのち、約 60°C 迄冷却し、耳部をスリットして中間層の二軸延伸基材層フィルムの肉厚が $62 \mu\text{m}$ 、(A)の組成物よりなる表層の一軸延伸フィルムの肉厚が $20 \mu\text{m}$ 、(C)のポリエチレンよりなる裏層の肉厚が $8 \mu\text{m}$ の複合延伸フィルム(I)を得た。

例 2.~5.

(C)のポリエチレンの一軸延伸フィルムよりなる裏面層の肉厚が表1となる複合延伸フィルムが得られるようにダイのスリット幅を変える他は上記例1と同様にして複合延伸フィルム(II)~(V)を得た。

例1で用いた(A)、(B)および(C)の組成物を、それぞれ別の押出機を用いて溶融混練し、一台のダイに供給し、ダイ内で(B)の組成物よりなるシートが中間層となるようにラミネートした後、 230°C で共押出して3層シートを得た。

この3層シートを一旦、 60°C 迄冷却後、 135°C 迄再加熱し、縦方向にロール群の周速差を利用

特開昭58-69015(4)

度 0.950 g/cm^3) 10部および焼成クレイ3部よりなる組成物を押出機を用いて溶融混練したのち、ダイより 250°C の温度でシート状に押出し、約 50°C の温度となるまでこのシートを冷却した。

次いで、このシートを約 153°C に加熱したのち、ロール群の周速差を利用して縦方向に4倍延伸して、一軸延伸フィルムを得た。

別に、(A)、三菱油化株式会社製ポリプロピレン「三菱ノーブレン MA-3」(商品名、融点 $=153^\circ\text{C}$) 57部と焼成クレイ43部よりなる混合物と(C)、高密度ポリエチレン「ユカロンハード EY-40」とを、それぞれ別の2台の押出機を用いて溶融混練し、2台のダイより(A)の溶融物を 250°C の温度で(C)のポリエチレンを 230°C の温度でシート状にそれぞれ押出して前記一軸延伸フィルムの表裏面に積層して三層シートを得た。

この三層シートを、一旦、 60°C まで冷却後、約 163°C の温度となる迄再加熱し、テンターを用いて横方向に8倍延伸し、次いで 165°C に設

して4倍延伸し、更に 163°C 迄再加熱した後、テンターを用いて横方向に7倍延伸し、(A)の紙状層の肉厚が $20 \mu\text{m}$ 、(B)の基材層の肉厚が $62 \mu\text{m}$ 、(C)の裏面層が $8 \mu\text{m}$ の複合延伸フィルム(II)を得た。

ラベルの製造例 1~6

前記製造例1~6で得た合成紙(複合延伸フィルム)の紙状層側をコロナ放電処理した後、その表面に三菱油化株式会社製アクリル系帯電防止剤溶液 ST-1300を塗布し、乾燥した。

次いで、複合延伸フィルムの耳部をスリットし、更に、フィルムの流れ方向に直角にナイフカッターで複合延伸フィルムを幅 50 cm に切断し、切断した複合延伸フィルムをシートストッカーに保存した。

切断したシート状の合成紙の紙状層面に、各用途に応じた多色オフセット印刷をした後、印刷された部分をトリミングし、ラベルを得た。

実施例、比較例

合成紙およびラベルの評価

オフセット印刷性：

合成紙の表面より無機微細粉末が脱落し、連続印刷困難となる印刷枚数。

カール性：

縦300mm、横300mmの合成紙を平板上に裏面層が上となるようにおいたとき、合成紙の隅部の浮き上りの高さにより次のように評価した。

◎：優 (0mm)

○：良好 (0を越え1mm以下)

△：実用可 (1mmを越え、2mm以下)

×：不良 (2mmを越える)

貼着性：

次の成形法によりラベル(I)を貼着した成形品を製造した。得た成形品のラベルの変形の有無を調査した(○-無、×-有)。なお、成形体とラベルの密着強度はいずれも強固で、手でラベルを引き剥すことができなかった。

中空成形

縦50mm、横70mmのラベルを紙状層を金型に接して真空減圧作用により定着させた後、三菱

でコップを真空成形した。

印刷の変化

成形品に貼着されたラベルの印刷の退色を観察した。

ムラなく退色するが印刷に問題なし。
(○-退色なし。×-ラベルが変形したので、観察せず)

(以下余白)

特開昭58-69015(5)

油化樹脂製高密度ポリエチレン「ユカロンハード EY-40」を230℃でバリソン状に押出し、次いでバリソンを金型ではさみつけた後、圧力5kg/cm²の圧空をバリソン内に供給し、成形するとともに、金型により成形体を冷却し、型開きして胴直径60mm、高さ200mmの中空容器(肉厚1mm)を得た。

射出成形

一辺の長さが50mmの5面体のラベルに静電気を誘起させ電気的引力で射出金型内面にラベルを定着させた後、ポリエチレン「ユカロンハード EY-40」を240℃、100kg/cm²の圧力で射出成形し、2分間冷却して全表面が検付された四角柱状容器(肉厚2mm)を得た。

真空成形

縦20mm、横40mmのラベルに静電気を誘起させ電気的引力で離型内にラベルを定着させた後、ポリエチレン「ユカロンハード EY-40」製シート(肉厚0.6mm)を190℃に加熱し、金型上に導いた後、45mmHgの減圧下にプラグの補助

表 1

試 験 番 号		実施例 1	比較例 1	実施例 2	比較例 2	比較例 3	実施例 3
合成紙の製造例		1	2	3	4	5	6
複合延伸フィルム 各層の延伸軸数	(A) 紙状層	1	1	1	1	1	2
	(B) 基材層	2	2	2	2	2	2
	(C) 裏面層	1	1	1	1	1	2
裏面層の肉厚		8 μ	1 μ 未満	5 μ	15 μ	20 μ	8 μ
裏面層の結晶配向		なし	なし	なし	なし	なし	なし
ラ ベ ル 評 価	オフセット印刷性		1万枚以上	1万枚以上	1万枚以上	1万枚以上	1万枚以上
	カール性		○	◎	◎	×	○
	中空成形	貼着性	○	×	○	○	○
		ラベルの退色	○	△	○	○	○
	射出成形	貼着性	○	×	○	○	○
		ラベルの退色	○	△	○	○	○
	真空成形	貼着性	○	×	○	○	○
		ラベルの退色	○	△	○	○	○